

安徽晋煤中能化工股份有限公司取水工程

水土保持方案报告表

建设单位：安徽晋煤中能化工股份有限公司

编制单位：安徽中科合创工程技术有限公司

2020年8月

安徽晋煤中能化工股份有限公司取水工程

水土保持方案报告表

责任页

安徽中科合创信息技术有限公司

批 准：陈云波（法人） _____

核 定：段汉霖（高工） _____

审 查：李云峰（高工） _____

校 核：杨 光（工程师） _____

项目负责人：徐 敏（工程师） _____

编 写：张 蕾（工程师） _____

填表及补充附件

安徽中科合创信息技术有限公司

说明：未加盖单位公章者，对外无效

目 录

安徽晋煤中能化工股份有限公司取水工程项目水土保持方案报告表	3
需要说明的其他事项	4
(一) 项目概况	4
(二) 项目区概况	9
(三) 编制依据	12
(四) 设计水平年	13
(五) 水土流失防治责任范围	13
(六) 水土流失防治目标	14
(七) 项目水土保持评价	15
(八) 水土流失分析与预测	16
(九) 水土保持措施	19
(十) 水土保持投资概算及效益分析	22
(十一) 结论	26

附件

附件 1、水土保持方案编制委托书

附件 2、建设单位承诺书

附件 3、临泉县发展和改革委员会下发“关于安徽晋煤中能化工股份有限公司取水工程”备案的函

附图

附图 1：工程地理位置示意图；

附图 2、工程周边水系图；

附图 3、项目区土壤侵蚀强度分布图；

附图 4、项目区现状总平面布置图；

附图 5：工程水土流失防治责任范围、防治分区；

附图 6：工程水土保持措施总体布局。

附图 7：临时排水沟、沉沙池设计图

安徽晋煤中能化工股份有限公司取水工程项目水土保持方案报告表

项目概况	位置	安徽省临泉县			
	建设内容	净水厂及取水工程			
	建设性质	新建	总投资	3178.19 万元	
	土建投资	2669.52 万元	占地面积 (m ²)	永久: 6700 临时: \	
	动工时间	2020 年 10 月		完工时间 2020 年 12 月	
	土石方 (m ³)	挖方	填方	借方	余 (弃) 方
		4800	4800	0	0
	取土 (石、砂) 场	无			
	弃土 (石、渣) 场	无			
项目区概况	涉及重点防治区情况		不涉及重点预防区和重点治理区	地貌类型 淮北平原	
	原地貌土壤侵蚀模数 [t/(km ² a)]		180	容许土壤侵蚀模数 [t/(km ² a)] 200	
项目选址水土保持评价	对照《水土保持法》、安徽省实施《水土保持法》办法的相关规定以及《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018),本工程选址不属于泥石流易发区、崩塌滑坡危险区及易引起严重水土流失和生态恶化的区域,不属于国家划定的水土流失重点防治区范围,不属于全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点和重点试验区,没有国家确定的水土保持长期定位观测站,不影响重要江河、湖泊水功能一级保护区和保留区内的水质,也不影响水功能二级区饮用水源区的水质,不涉及景区和自然保护区。因此,本项目建设符合相关水土保持约束性规定,不存在限制性的制约因素。				
预测水土流失总量		17.11t			
防治责任范围 (m ²)		6700			
防治标准等级及目标	防治标准等级		北方土石山区一级标准		
	水土流失治理度 (%)		95	土壤流失控制比 1.1	
	渣土防护率 (%)		99	表土保护率 (%) 95	
	林草植被恢复率 (%)		97	林草覆盖率 (%) 13	
水土保持措施	防治分区	工程措施	植物措施	临时措施	
	净水厂区	排水管、集水井、表土剥离、表土回覆、土地整治	综合绿化	排水沟、沉沙池	
	取水工程区	表土剥离、表土回覆	/		
水土保持投资概算 (万元)	工程措施		3.29	植物措施 5.40	
	临时措施		7.49	水土保持补偿费 0.67	
	独立费用		建设管理费	0.33	
			水土保持设施竣工验收费	4.0	
总投资		32.55			
编制单位	安徽中科合创工程技术有限公司		建设单位	安徽晋煤中能化工股份有限公司	
法人代表	陈云波		法人代表	张兆振	
地址	合肥市庐阳区中铁建生活广场		地址	安徽省阜阳市临泉县临化路 1 号	
邮编	230031		邮编	236400	
联系人及电话	李云峰/17730018100		联系人及电话	马超/0558-6582025	
电子信箱	822057223@qq.com		电子信箱		
传真	/		传真	/	

需要说明的其他事项

(一) 项目概况

1、地理位置

安徽晋煤中能化工股份有限公司取水工程项目位于安徽省阜阳市临泉县，项目建设地点位于临泉县泉河南侧。地理位置见附图 1。

2、项目组成

取水泵站、DN600 引水管（一用一备）、净水厂等组成。

3、建设规模

项目总占地面积 0.67hm²，均为永久占地。工程建设内容主要包括取水泵站 1 座，设计规模为 1.6 万 m³/d，2 根 DN600 取水管（一用一备），净水厂 1 座，设计规模为 1.6 万 m³/d。

4、平面布置

本项目位于临泉县泉河南侧，根据现场调查，项目南侧为晋煤中能厂原料煤均化库；东侧为安徽晋煤中能化工股份有限公司预留项目用地；西侧为临泉县污水处理厂；北侧为泉河坝。本项目取水工程取水方式为河岸式取水，在泉河内设置取水头部，采用自流引水管进水，泵房设置在堤防迎水侧。净水厂位于取水口南侧，主要由净水生产区、污泥处理区及场内道路组成。净水生产区按照源水来水方向、厂区地形、工艺处理的要求、处理后净水供水方向，由东向西依次布置。净水处理生产区主要包括：混合反应池、滤池、清水池等建、构筑物。污泥处理区布置在厂区的西南部，主要为浓缩池及脱水机房。

5、周边道路及竖向布置

拟建项目地形平坦，场地地形起伏不大，净水厂现状标高为 ±35.85m~±36.15m，厂区道路采用城市型，水泥混凝土路面结构，厂内道路主要道路宽 4m，净水厂道路与场外道路相连接，交通便利。

6、给水排水设计

① 给水设计

项目自身用水为泵房生产用水，辅有少量的生活用水、绿化用水等，可由水厂自给解决。

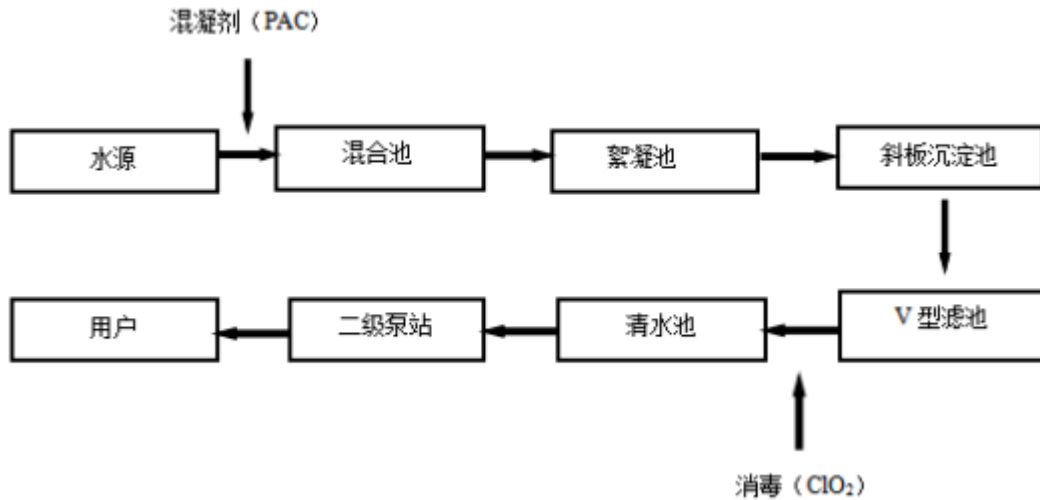
② 排水设计

排水主要为生活污水、雨水和泵房检修排水。生活污水可经化粪池处理后，排入污水管网；雨水汇集后排入场址北部的泄洪沟。泵房检修排水可排入污水管网。

7、主要生产工艺

一、净水处理工艺

(1) 净水处理工艺流程

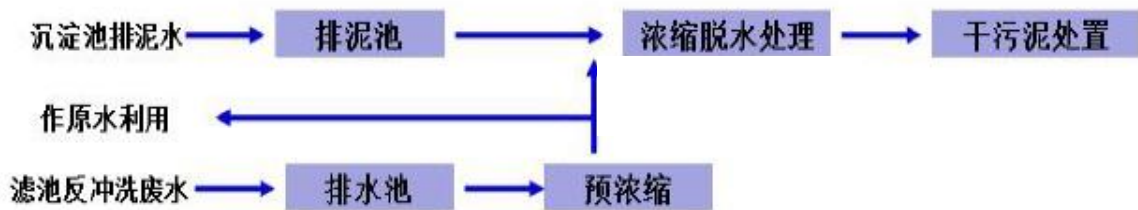


(2) 工艺简要说明

净水工艺流程的选择一般是依据源水的水量、水质及当地气候特点，采用技术先进、出水水质好、运转安全可靠、操作管理方便和经济合理的处理工艺。根据源水水质资料，本工程源水属于微污染源水，需采用常规处理工艺。

二、排泥水处理工艺

(1) 排泥水处理工艺流程



(2) 工艺简要说明

沉淀池排泥水浓缩脱水处理，上清液回用；滤池反冲洗废水经过预浓缩，底部污泥与沉淀池排泥水一起浓缩脱水处理，上清液回用。

8、工程占地

本项目总占地 0.67hm²，均为永久占地。根据场地周边建设情况，现状土地利用类型主要为工业用地、水利及水域设施用地。项目建设分区占用各类土地面积见表 1。

表 1 工程建设用地表（单位：hm²）

工程项目	占地性质		合计	占地类型	
	永久占地	临时占地		工业用地	水利及水域设施用地
净水厂区	0.25		0.25	0.25	
取水工程区	0.42		0.42		0.42
合计	0.67		0.67	0.25	0.42

9、土石方平衡

本项目为新建项目，本次建设挖填土石方量较少。本项目建设期间主要的土石方工程为：净水厂、取水泵站、取水口围堰施工及引水管线等所进行的土方挖填。

（1）施工期土石方挖填数量分析与评价

本工程施工期挖方总量 0.48 万 m³；填方总量 0.48 万 m³，挖填平衡，无永久性弃方。经方案编制人员现场调查分析及土石方计算表认为，土石方符合工程建设实际，无需核增或减。

（2）表土综合利用合理性分析：

本项目进场前主要对净水厂区进行表土剥离，共剥离表土 790m³，主要对净水厂区工程占地范围内的地表进行表土剥离。采用以挖机为主，人工为辅的施工形式，对地表以下 30cm 深度范围内腐殖土进行挖除，表土就近堆放，避免长距离运输，方便于项目施工后期覆土，表土剥离有效的减少了清理地基弃土的产生，也为后期绿化覆土提供了土源，具有较好的水土保持效果。

本项目土石方情况见表 2。

表 2 项目工程土石方平衡表

项目区	挖方量 (m ³)	填方量 (m ³)	借方量 (m ³)	弃方量 (m ³)
净水长区	2200	2200		
取水工程区	2600	2600		
合计	4800	4800		

10、进度安排

本工程总工期为3个月，本项目计划于2020年10月开工，2020年12月完工。

11、工程投资

工程由安徽晋煤中能化工股份有限公司建设，工程总投资3178.19万元，其中土建投资2669.52万元。

12、政府文件及水土保持工作进展

2019年8月12日，临泉县发展和改革委员会下发“关于安徽晋煤中能化工股份有限公司取水工程备案的函”。

安徽晋煤中能化工股份有限公司于2020年7月委托我公司承担该工程的水土保持方案编制工作。依据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB50433-2018)，我公司于2020年8月编制完成了《安徽晋煤中能化工股份有限公司取水工程项目水土保持方案报告表》。

项目区及其周边情况见照片1~3。综合技术经济指标见表3。项目区地理位置见图1。

表3 项目技术经济指标表

项目名称	安徽晋煤中能化工股份有限公司取水工程项目					
建设性质	新建					
建设地点	安徽省阜阳市临泉县					
建设单位	安徽晋煤中能化工股份有限公司					
序号	项目	单位	数量	备注		
一、基本指标						
1	主体工程征占地	m ²	6700			
2	建设规模	取水泵站1座，设计规模为1.6万m ³ /d，2根DN600引水管，净水厂1座，设计规模为1.6万m ³ /d。				
二、技术指标						
1	分区	占地(m ²)	永久占地		临时占地	
(1)	净水厂区	2500	2500			
(2)	取水工程区	4200	4200			
三、工期						
1	总工期	月	3	2020年10月~2020年12月		
四、投资						
1	总投资	万元	3178.19	土建投资	万元	2669.52



照片 1 项目区航拍图



照片 2 取水口位置



照片 3 净水厂现状

（二）项目区概况

（1）地貌

本工程线路所经地段地貌单元主要为淮河冲积平原（微地貌为平地、洼地，相间分布），沿线地形较平坦。

（2）地质

根据沿线地区调查、搜资、勘察结果，线路经过地区的地层均以第四系全新统冲积层。现将地层岩性自上而下描述如下：

平原段岩性（约占线路总长度的 80%）：

①粉质粘土，灰黄、褐黄色，稍湿，可塑状态，含铁锰结核及砂姜，层厚约 1.0~2.0 米。

②粉质粘土，褐黄、棕黄色，稍湿，可塑偏硬~硬塑状态，含铁锰结核及砂姜，层厚约 3.0~5.0 米。

洼地段岩性（约占线路总长度的 20%）

①粉土，灰黄、褐黄色，稍湿，可塑偏软状态，含铁锰结核及砂姜，层厚约 0.5~3.0 米。

②粉质粘土，褐黄、棕黄色，稍湿，可塑~可塑偏硬状态，含铁锰结核及砂姜，层厚约 3.0~5.0 米。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306—2015），该区域设计基本地震加速度值为 0.08g，（相应的地震基本烈度为 VII 度）。

（3）气象

项目区地处暖温带半湿润季风气候与亚热带湿润性季风区的过渡区，全年气温冬寒夏热，春秋温和，年平均气温 15.3℃，年平均光照时间 1958.1h，年平均日照百分率 44%，年平均降水量 891.3mm，10 年一遇 24h 最大暴雨量为 180.7mm，20 年一遇 24h 最大暴雨量为 221.65mm，平均风速 2.0m/s，年平均大气压 10137pa，年平均相对湿度 77%，年平均雷暴天数 26.4 天，多年最大风速出现在 1983 年 2 月 20 日，为 21m/s，历年极端最高气温出现在 1988 年 7 月 20 日，为 40.2℃，历年极端最低气温出现在 1993 年 1 月 16 日，为 -16.8℃，冻土最大厚度 40cm，平均多年无霜期 221d。具有利用光伏发电，实施光伏发电工程的有利条件。

(4) 河流水系

临泉县河流密布，交通便利，南临洪河，北依泉河，中有谷河、润河、涎河、流鞍河自然河道穿境东流，又有临艾河、界南河人工河道横贯南北。境内地表水系发达，大小河流纵横交错，所有河流均属淮河水系。

本项目位于临泉县泉河右岸邻泉河，该河流发源于河南省境内，全长 236km²，流域面积 5222km²，临泉县境内长 54.7km²，流域面积 966km²，由西向东横贯县城。

本项目建设区不属安徽省水功能一级区划和二级区划范围，本项目不涉及饮用水水源保护区。

(5) 土壤植被

该区域以人工生态环境和农业生态环境相结合，以农业生态环境为主，土质结构为黄棕壤，盛产小麦、大豆、玉米、棉花、芝麻等。该区无自然状态下的森林、湿地，无珍稀或濒危物种。植被以人工植被为主。野生动物较少，仅有鸟类、蛙类、蛇类、黄鼬等。家畜家禽主要有猪、牛、羊、鸡、鸭、鹅等。农作物主要为小麦、大豆，项目区林草植被覆盖率为 30%。

(7) 水土流失与水土保持现状

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，项目区属于土方土石山区，容许流失量为 200t/(km²·a)。

根据《全国水土保持规划（2016-2030 年）》（国函〔2015〕160 号）、《安徽省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（皖政秘〔2017〕94 号）以及《阜阳市水土保持规划（2018-2030 年）》，项目区选址不涉及水土流失重点预防区和重点治理区。根据《安徽省水功能区划》、《安徽省主体功能区规划》等相关资料，项目区亦不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区，自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等其他水土保持敏感区。

项目区土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，导致水土流失的成因主要是降雨和人为干扰。

表 4 临泉县土壤侵蚀面积表 (单位 km²)

侵蚀程度		水土流失面积 (km ²)	占水土流失面积的 比例 (%)	占总面积的比例 (%)
流失 面积	轻度	0.20	100%	0.011%
	中度	0.00	0.00	
	强度	0.00	0.00	
	极强	0.00	0.00	
	剧烈	0.00	0.00	
	小计	0.20		
总面积		1818.00		100%

（三）编制依据

- 1、《中华人民共和国水土保持法》（全国人大常委会，1991年6月29日公布；2009年8月27日修改；2010年12月25日修订，自2011年3月1日起施行）；
- 2、安徽省实施《中华人民共和国水土保持法》办法（安徽省人大常委会，1995年11月18日公布，1997年11月2日第一次修订，2014年11月20日第二次修订，2018年3月30日第三次修正，2018年4月2日实施）；
- 3、《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持技术文件编写和印制格式规定（试行）的通知》（办水保〔2018〕135号，2018年7月12日）；
- 4、《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（办水保〔2019〕160号，2019年5月31日）；
- 5、《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（办水保〔2019〕172号，2019年7月30日）；
- 6、《水利部办公厅关于做好生产建设项目水土保持承诺制管理的通知》（办水保〔2020〕160号，2020年7月28日）；
- 7、《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号，2020年7月28日）；
- 8、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）；
- 9、《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）；
- 10、《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）；
- 11、《水利水电工程制图标准：水土保持图》（SL73.6-2015）；
- 12、《安徽晋煤中能化工股份有限公司取水工程项目可行性研究报告》；
- 13、其他相关文件及资料。

(四) 设计水平年

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018),水土保持工程设计水平年为主体工程完工后、水土保持措施实施完毕并初步发挥效益的时间,建设类项目设计水平年为主体工程竣工之年或后一年,本工程计划于2020年10月开工建设,2020年12月完工,总工期为3个月,因此,本项目水土保持工程设计水平年定为2021年。届时方案报告书包含的各项水土保持设施(包括已纳入本方案的主体设计中具有水土保持功能的工程)应全部建成并发挥效益。

(五) 水土流失防治责任范围

1、水土流失防治责任范围

本项目水土流失防治责任范围为6700m²,其中永久占地6700m²。防治责任单位:安徽晋煤中能化工股份有限公司。

2、防治分区

本项目防治分区分为净水厂区2500m²、取水工程区4200m²。

（六）水土流失防治目标

1、水土流失防治的执行标准

根据《全国水土保持规划（2016-2030年）》（国函〔2015〕160号）、《安徽省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（皖政秘〔2017〕94号）以及《阜阳市水土保持规划（2018-2030年）》，项目区选址不涉及水土流失重点预防区和重点治理区。根据《安徽省水功能区划》、《安徽省主体功能区规划》等相关资料，项目区亦不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区，自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等其他水土保持敏感区。但项目区位于城市区，根据《生产建设项目水土流失防治标准》

（GB/T50434-2018）的规定，本项目水土流失防治标准执行北方土石山区水土流失防治一级标准。

2、方案防治目标

本项目主要防治目标为：水土流失治理度 95%，土壤流失控制比 1.1，渣土防护率 99%，表土保护率 95%，林草植被恢复率 97%，林草覆盖率 13%。本项目至设计水平年水土保持方案防治目标见表 5。

表 5 水土保持方案防治指标值

防治指标	一级标准		修正				修正后目标值	
	施工期	设计水平年	按土壤侵蚀强度修正	位于城市区内	位于重点预防区	项目特点	施工期	设计水平年
水土流失治理度(%)		95						95
土壤流失控制比		0.90	+0.2					1.1
渣土防护率(%)	95	97		+2			97	99
表土保护率(%)	95	95					95	95
林草植被恢复率(%)		97						97
林草覆盖率(%)		25				-12		13
修正说明： 本工程侵蚀强度以微度为主，土壤流失控制比确定为 1.1； 本工程位于城市区内，渣土防护率提高 2%； 项目区由行业建设规范限制，主要以硬化为主，林草覆盖率受到了限制，林草覆盖率降低 12。								

(七) 项目水土保持评价

1、水土保持制约性因素分析

经过对主体工程的水土保持分析与评价，本项目选址及总体布局、施工工艺、主体工程施工组织设计、施工及工程管理等充分考虑了水土保持和环境保护要求，选址区不属于泥石流易发区、崩塌滑坡危险区及易引起严重水土流失和生态恶化的区域，不属于国家划定的水土流失重点防治区范围，不属于全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点和重点试验区，没有国家确定的水土保持长期定位观测站，不影响重要江河、湖泊水功能一级保护区和保留区内的水质，也不影响水功能二级区饮用水源区的水质，不涉及景区和自然保护区。因此，本项目建设符合相关水土保持约束性规定，不存在限制性的制约因素。

2、建设方案与布局评价

总体布局结合场地地形布置，布局紧凑合理，建设方案及布局总体合理，符合水土保持要求。本工程充分利用红线范围内的空地布置施工场地等，减少了工程扰动面积，符合水土保持要求。各分区的土石方平衡及调配合理，挖填方基本平衡，符合水土保持要求。施工时序及施工工艺较为合理，有利于水土保持工作的顺利开展，可以最大限度地控制水土流失，符合水土保持要求。主体设计中的排水工程、绿化、铺设透水砖等，可以减缓地表径流，减轻水土流失，符合水土保持要求。

3、主体工程水保措施分析与评价

本项目计划于2020年10月开工，并于2020年12月完工，共计3个月。综合绿化面积900m²（5.4万元）。

建设单位在施工过程中合理合规的落实水土保持规范要求，难免对周边环境等产生不利的影响，结合现场析，但对外界环境影响不大，本次方案针对下阶段施工情况，合理的布设水土保持防护措施，对后期及现有水土流失隐患的场地提供了更完善的防护。

（八）水土流失分析与预测

1、水土流失预测基础

水土流预测基础为在主体工程设计功能的基础上，根据项目建设区的自然条件、施工扰动特点等进行预测。

2、可能造成水土流失因素分析

工程建设项目水土流失主要集中在施工期和试运行期。施工期土方挖填剧烈扰动、破坏原地貌植被，使工程用地范围内原地貌植被所具有的保水保土功能迅速降低或者丧失，大量松散堆积物易被冲蚀造成流失；试运行期，由于植被恢复是一个缓慢的过程，水土流失程度仍高于工程未建造前的水平。

项目建设分净水厂区、取水工程区 2 防治分区。在施工过程中，项目区新增水土流失主要来源于土地平整、厂区基础开挖等；试运行期，施工已结束，部分扰动区域被永久建筑物、硬化地面覆盖，恢复植被区域需 1-2 年时间生长方能全部覆盖地表，随着植物措施的逐步生长发挥效用，水土流失逐年减少。

3、水土流失预测范围与预测时段

水土流失预测范围包括项目永久占地。本项目扰动地面积为 6700m²，故本项目预测范围 6700m²。

水土流失预测时段包括施工期和试运行期。本项目总施工期 3 个月，即 2020 年 10 月至 2020 年 12 月。试运行期根据项目区实际情况及工程建设水土流失特点，确定工程完工后一年，即 2021 年。

4、预测方法

工程建设期可能产生水土流失量的预测采用扰动前后侵蚀模数分析计算法。工程建设期可能造成水土流失主要指建设期开挖地表、损坏原生地貌植被后可能引起的人为加速侵蚀量。

采用类比法预测，通过对在建项目实地调查或观测，经必要修正后，得出预测单元和时段的土壤侵蚀模数，采用以下公式计算土壤流失量：

$$W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n (F_{ji} \times M_{ji} \times T_{ji})$$

式中：W — 土壤流失量 (t)；

J — 预测时段，j=1, 2，即指施工期和自然恢复期两个时段；

i — 预测单元，i=1, 2, 3, …, n-1, n；

F_{ji} — 第 j 预测时段、第 i 预测单元的面积 (km^2) ;

M_{ji} — 第 j 预测时段、第 i 预测单元的土壤侵蚀模数 [$\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$] ;

T_{ji} — 第 j 预测时段、第 i 预测单元的预测时段长 (a) 。

5、土壤侵蚀模数

(1) 扰动前土壤侵蚀模数

根据《土壤侵蚀分类分级标准》，结合现场查勘，该区域土壤侵蚀强度为微度，本项目各区土壤侵蚀模数背景值为 $180\text{t}/(\text{km}^2 \text{ a})$ 。

(2) 扰动后土壤侵蚀模数

施工期：施工干扰较大，侵蚀模数可达强烈级 $2500\text{t}/(\text{km}^2 \text{ a})$ 。

植被恢复期：此时土方工程结束，水土保持措施正在逐步发挥效益，平均土壤侵蚀模数为可达 $200\text{t}/(\text{km}^2 \text{ a})$ 。

因此，确定本项目各预测分区扰动后侵蚀模数详见表 6。

表 6 本工程扰动后土壤侵蚀模数

预测单元	原地貌土壤侵蚀模数 ($\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$)	扰动后土壤侵蚀模数 ($\text{t}/(\text{km}^2 \text{ a})$)	试运行期土壤侵蚀模数 ($\text{t}/(\text{km}^2 \text{ a})$)
净水厂区	180	2500	200
取水工程区	180	2500	200

6、预测结果

表 7 工程土壤流失量预测表

预测单元	预测时段	土壤侵蚀背景 ($\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$)	扰动后侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$)	侵蚀面积 (hm^2)	侵蚀时间 (a)	背景土壤流失量 (t)	预测土壤流失量 (t)	新增土壤流失量 (t)
净水厂区	施工期	180	2500	0.25	0.75	0.38	6.25	5.87
	自然恢复期	180	200	0.09	2.0	0.27	0.36	0.09
	小计					0.65	6.61	5.96
取水工程区	施工期	180	2500	0.42	0.75	0.63	10.5	9.87
	小计					0.63	10.5	9.87
合计						1.28	17.11	15.83

(1) 造成水土流失面积

本项目建设将扰动地表 6700m^2 ，造成水土流失面积为 6700m^2 。

(2) 损坏水土保持设施

本项目建设将损坏原来主体工程内所有的水保设施，损坏水保设施面积总共约为6700m²。

(3) 本项目建设预测可能产生水土流失总量 17.11t，其中背景流失量 1.28t，占总流失量的 7.48%；新增流失总量 15.83t，占总流失量的 92.52%。

7、水土流失危害分析

(1) 对工程本身的影响

本项目场地平整面积较大，使得地表植被破坏，土质变得疏松，致使滑坡、崩塌等极端土壤侵蚀的潜在危险增加。若防护措施不到位，有可能造成地基失稳，影响主体建筑工程安全。

(2) 对水土资源可能造成的危害

本项目施工规模虽然较小，但项目施工过程中，土石方开挖回填破坏了项目区的地表原貌，工程建设产生的临时堆土、回填土和裸露迹地较多，临时堆土、回填土堆积在场地上，遭遇暴雨时将成为极强度水土流失的策源地。不可再生的土壤资源将随雨水流失，对水土资源造成较大破坏。

(3) 对生态环境可能造成的危害

项目建设一旦造成剧烈的水土流失，将使项目区及周边影响区域生态环境趋于恶化，给自然环境和生态景观带来不利影响，制约区域经济的可持续发展。

（九）水土保持措施

1、防治措施布置指导思想

本项目水土流失的防治，从总体上讲，采取工程措施和植物措施有机结合，临时防护措施相辅佐，形成水土流失综合防治体系。以工程措施为先导，充分发挥工程措施的控制线和速效性，保证短时间内遏制或减少水土流失，再利用水保林草和土地整治措施蓄水保土，保护新生地表，实现水土流失彻底防治。

2、防治措施布局

根据本方案确定的水土保持措施布局原则，针对项目建设的水土流失特征，进行水土保持防治措施的总体布局。依据主体工程中已有水土保持功能工程分析评价和水土流失防治分区的基础上，经过调查、反复论证和分析，确保所选的防治方案切实可行，结合主体工程中已有水土保持功能工程，补充布设水土保持措施，形成一套完善的水土流失防治体系，达到水土流失防治的目的。在措施布设中，以全局的观点考虑，做到先全局、后局部，先重点、后一般，不重不漏，区别对待，本项目水土保持措施布局见表7。

表7 水土保持措施布局

防治分区	水土保持措施布设		
	工程措施	植物措施	临时措施
净水厂区	排水沟 390m，集水井 1 座，表土剥离 750m ³ ，土地整治 1100m ² ，	主体设计综合绿化 900m ²	排水沟 290m、沉沙池 4 座
取水工程区	表土剥离 570m ³ 。	/	/

3、工程级别与设计标准

本项目雨水管（沟）按 2 级标准设计，采用 5 年一遇 10 分钟短历时降雨强度计算，植被工程等级为 3 级。

4、分区防治措施及工程量

一、净水厂区

①施工期

（1）临时措施

1) 临时排水沉砂

项目区范围内施工期间开挖排水沟约 290m，用以排导项目区内汇水，防止散排。场地排水沟断面为矩形，断面为 0.4m×0.4m（水深×底宽），底部采用 6cm 砖块砌筑，两侧采用 24cm 砖块砌筑，底部及两侧采用 2cm 水泥砂浆抹面，满足排水要求，项目区汇水经场地排水沟排入沉沙池，经沉沙池沉沙缓流后排入周边水系，临时沉沙池 4 个，考虑安全问题，进行盖板处理，沉沙池采用矩形断面，内控尺寸长×宽×深为 2m×1.5m×1m，四周壁砖砌厚 0.24m，池底砖砌 0.06m，并进行 2cm 的水泥砂浆抹面。

②主体工程完建期

(1) 工程措施:

1) 排水管沟、雨水井

地面及道路的雨水经雨水口收集后排入雨水管网，并在每个区最低点处设雨水收集系统，雨水最终排入园区雨水管网。拟建排水管 390m，集水井 1 个。

2) 施工前对厂区基础开挖面及道路进行表土剥离，剥离表土 750m³，剥离面积 2500m²，剥离厚度 0.3m，主体工程结束后进行土地平整，土地平整面积为 1100m²。

(2) 植物措施: 主体设计综合绿化 900m²。

二、取水工程区防治措施

①施工期

工程措施: 施工前对取水工程区铺设 C25 预制砼六角块占地范围进行表土剥离，共剥离表土 570m³，剥离面积 1900m²，剥离厚度 0.3m。

4、水土保持措施量汇总

根据不同类型防治工程的典型设计和不同防治区措施布设数量及主体工程已有水土保持功能工程的措施量，本方案水土保持措施工程量统计见表 8。

表 8 水保方案水土保持措施工程量统计

防治分区	措施类型	水土保持工程	单位	数量	备注
净水厂区	工程措施	排水管	m	390	方案新增
		集水井	座	1	方案新增
		表土剥离	m ³	750	方案新增
		表土回覆	m ³	750	方案新增
		土地整治	m ²	1100	方案新增
	植物措施	综合绿化	m ²	900	主体设计
	临时措施	排水沟	m	290	方案新增
沉沙池		座	4	方案新增	
取水工程区	工程措施	表土剥离	m ³	570	方案新增
		表土回覆	m ³	570	方案新增

5、施工管理的水土保持要求

1) 生产活动严格控制在征地范围内，减少对征地范围外土壤的扰动，植被的破坏，禁止将土石方乱弃乱倒。

2) 严格按照方案设计的排水沟、沉沙池规格进行布设，减轻对周边环境的影响。

3) 排水沟、沉沙池开挖填筑过程中加强施工管理，减少对地表的扰动和土石方的开挖、填筑，规范施工活动，避免二次开挖，减少对周边环境的影响。

4) 施工过程中，当遇到设置的水土保持设施被损坏情况，建设单位应及时修复，恢复原有功能。

6、水土保持措施实施进度

本项目计划 2020 年 10 月完工，计划于 2020 年 12 月实施完成，水土保持措施实施计划见表 9。

表 9 水土保持措施实施计划进度表

防治分区	工程名称 措施名称	2020 年		
		10	11	12
净水厂区	主体工程	— — —		
	工程措施	—————	—————	—————
	植物措施			—————
	临时措施	—————		
取水工程	工程措施	—————	—————	—————

注：————— 表示水土保持措施 — — — 表示主体工程

（十）水土保持投资估算及效益分析

1、编制原则

①水土保持投资包括主体工程已列投资和新增投资两部分，不重复计列。

②估算编制的项目划分、费用构成、编制方法、估算表格应依据《开发建设项目水土保持工程概（估）算编制规定》执行。

③水土保持投资概算的编制依据、价格水平年、工程主要材料价格、施工机械台时费、主要材料单价及单价中的有关费率应与主体工程相一致（计算标准同主体工程）。主体工程未明确的，可按当地造价信息或参照相关行业标准确定。

2、编制依据

①《水土保持工程概（估）算编制规定和定额》（水总〔2003〕67号）；

②《水利部办公厅关于印发〈水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法〉的通知》（办水总〔2016〕132号 2016年7月5日发布，2019年4月1日调整并实施）；

③《关于营业税改征增值税调整现行计价依据的实施意见》（安徽省建设工程造价管理总站 造价〔2016〕11号）；

④《安徽省物价局 安徽省财政厅转发国家发展改革委 财政部关于降低电信网码号资源占用费等部分行政事业性收费标准的通知》（皖价费〔2017〕77号，2017年7月4日）；

⑤《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》，办财务函〔2019〕448号。

3、编制说明

（1）投资估算编制水平年为2020年第4季度。

（2）费用构成及计算标准。

单价由直接工程费（包括直接费、其他直接费、现场经费）、间接费、企业利润及税金构成，规定分别采用如下：

①工程措施单价

其他直接费：按直接费×其他直接费费率计算，其他直接费费率按2%计取；

现场经费：按直接费×现场经费费率计算，现场经费费率按5%计取；

间接费:按直接工程费×间接费率计算,本项目间接费率土石方工程按 3.3% 计取,混凝土工程按 4.3%计取,基础处理工程按 6.5%计取,其他工程按 4.4%计取;

企业利润:按(直接工程费+间接费)×企业利润率计算,企业利润率按 7%计取;

税金:按(直接工程费+间接费+企业利润)×税率计算,税金按增值税税率 9%计算。

②植物措施单价

其他直接费:按直接费×其他直接费率计算,其他直接费率按 1.5%计取;

现场经费:按直接费×现场经费费率计算,现场经费费率按 4%计取;

间接费:按直接工程费×间接费率计算,间接费率植物措施按 3.3%计取;

企业利润:按(直接工程费+间接费)×企业利润率计算,企业利润率按 5%计取;

税金:按(直接工程费+间接费+企业利润)×税率计算,税金按增值税税率 9%计算。

(3) 临时工程及独立费用

①工程措施和植物措施估算,按设计工程量乘以单价计算。

②临时工程:临时防护措施估算按设计工程量乘以单价计算,其他临时工程按一~二部分投资之和的 2%计算。

③独立费用:

建设管理费:建设管理费应按技术改造主体工程设计和方案新增第一至第三部分之和的 2%计算,并与主体工程建设管理费合并使用;

水土保持监理费:根据本项目土建投资及水土保持投资和工程量,结合市场因素和同类生产建设项目水土保持监理费,本项目水土保持监理费取 2.0 万元。;

水土保持方案编制费:按合同额计列,计 2.6 万元;

勘测设计费:不计列;

水土保持监测费:按 6 万元计列;

水土保持设施验收费:按 4 万元计列。

(4) 水土保持补偿费

依据《安徽省物价局 安徽省财政厅转发国家发展改革委 财政部关于降低电信网号码资源占用费等部分行政事业性收费标准的通知》(安徽省物价局 安徽省财政

厅皖价费〔2017〕77号，2017年7月4日）执行。按占地面积6700m²的1.0元/m²计算水土保持补偿费，共计0.67万元。

（7）基本预备费：按一至四部分投资的3%计算。

4、估算成果

本项目水土保持工程总投资为32.71万元，其中工程措施3.29万元，植物措施5.4万元，施工临时工程7.49万元，独立费用14.93万元，基本预备费0.93万元，水土保持补偿费0.67万元，投资概算详表见表10—12。

表10 水土保持总投资估算表（单位：万元）

序号	工程或费用名称	建安工程 费（万元）	植物措施费		独立费（万元）	合计（万 元）
			栽（种）植 费（万元）	苗木、草、 种子费（万 元）		
第一部分 工程措施						
1	排水管	2.11				2.11
2	集水井	0.16				0.02
3	表土剥离	0.23				0.23
4	表土回覆	0.81				0.81
5	土地整治	0.12				0.12
6	合计	3.43				3.29
第二部分 植物措施						
1	园林绿化		3.8	1.6		5.4
2	合计		3.8	1.6		5.4
第三部分 临时措施						
1	排水沟	6.82				6.82
2	临时沉沙池	0.67				0.67
3	合计	7.49				7.49
第四部分 独立费用						
1	建设管理费				0.33	0.33
2	工程建设监理费				2.0	2.0
3	勘测设计费				2.6	2.6
4	水土保持监测费				6.0	6.0
5	水土保持设施验收 收费				4.0	4.0
	合计				14.93	14.93

第一至四部分合计				14.93	31.11
基本预备费				0.93	0.93
水土保持补偿费					0.67
工程总投资					32.71

表 11 工程措施投资估算表

序号	分区	一级项目	二级项目	三级项目	单位	数量	技术经济指标	小计(万元)
1	净水厂 区	给排水工 程	排水管		m	390	54 元/m	2.11
			集水井		个	1	200 元/个	0.02
		清基清表 工程	表土剥离		m ³	750	1.74	0.13
			表土回覆		m ³	750	6.1	0.46
			土地整治		m ²	1100	1.14	0.12
2	取水工 程区	清基清表 工程	表土剥离		m ³	570	1.74	0.10
			表土回覆		m ³	570	6.1	0.35
3	合计							3.29

表 12 临时措施投资估算表

序号	分区	一级项目	二级项目	三级项 目	单 位	数量	技术经济指标	小计 (万 元)
1	主 体 工 程	临时防护工程	排水沟	长度	m	390		6.82
				土方量	m ³	72	2006.75 元/100m ³	0.15
				砌砖	m ³	134.5	41996 元/100m ³	5.65
				水泥砂 浆抹面	m ²	533	19.16 元/m ²	1.02
			临时沉沙池		座	4.0	1667.61 元/座	0.67
3	合计							7.49

5、效益分析

项目区建设期总占地面积为 6700m²,工程建设期间可能造成水土流失面积为 6700m²,其中植物措施面积 900m²、主体建筑物及硬化面积 5800m²。各防治分区措施汇总见表 13。

表 13 区扰动和防治措施统计表（单位：m²）

防治分区	水土流失面积	可绿化面积	水土保持措施面积			建筑物占地及硬化面积
			植物措施面积	工程措施面积	小计	
净水厂区	2500	920	900	1100	2000	2500
取水工程区	4200	\	\	570	570	4200
合计	6700	920	900	1670	2570	6700

本方案防治措施实施后的基础效益为：

1.水土流失治理度：项目建设扰动土地 6700m²，全部为水土流失面积，项目建设过程中采取工程措施、植物措施等防治建（构）筑物、道路及硬化以外区域的水土流失，水土流失治理度达到 99% 以上。

2.土壤流失控制比：本方案水土保持措施实施后，可以有效控制项目区内的水土流失，使工程区内平均土壤侵蚀强度逐步恢复到 180t/(km² a) 以下，同时工程区内土壤侵蚀容许值为 200t/(km² a)，故土壤流失控制比达 1.1。

3.渣土防护率：项目建设土石方在项目建设中有计划地加以利用，渣土防护率达 99% 以上。

4.表土保护率：项目已完工，建设时对占地范围内的清基土全部利用，表土保护率达 99% 以上。

5.林草植被恢复率：项目扰动范围内可绿化面积 900m²，工程完工时绿化面积达 900m²，林草植被恢复率达到 99% 以上。

6.林草覆盖率：项目区由行业建设规范限制，主要以硬化为主，林草覆盖率受到了限制，林草覆盖率为 13.43%，符合要求。

（十一）结论

本项目的建设从水土保持角度出发，无限制工程建设的水土保持制约性因素；根据项目建设及水土流失特点，水土流失防治措施经济、实用、合理，水土流失防治效果满足甚至超过了防治设计目标的要求，项目建设是可行的。

根据本水土保持方案的设计的各项工程措施，可有效防治本项目防治责任范围内的水土流失，将项目建设后造成的水土流失降低到最低限度。对下阶段的工作提出以下建议：

（1）维护植物措施。

（2）水土保持措施完善后，及时组织水土保持竣工验收。